

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 08 FEB 2005

PCT

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts C02041WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übersendung des Internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/12279	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 04.11.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 08.11.2002

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK  
C07F15/00

Anmelder  
COVION ORGANIC SEMICONDUCTORS GMBH

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
  - Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 1 Blätter.
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
  - I  Grundlage des Bescheids
  - II  Priorität
  - III  Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV  Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V  Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI  Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII  Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII  Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 08.06.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 07.02.2005
Name und Postanschrift der mit der Internationalen Prüfung beauftragten Behörde Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Richter, H Tel. +49 89 2399-8539



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12279

## I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

### Beschreibung, Seiten

1-23 in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-22, 24-27 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
23 eingegangen am 25.01.2005 mit Schreiben vom 25.01.2005

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:
- Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12279

5.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).  
*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-27 Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche 1-27 Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-27 Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Es wird auf folgende Dokumente verwiesen:

- D1: WO-A-02068435
- D2: EP-A-1191613
- D3: EP-A-1238981
- D4: WO-A-0215645

D1, beschreibt Komplexe als Zwischenprodukte und Endprodukte und Verfahren zur deren Herstellung, von welchen sich der Anmeldungsgegenstand nur dadurch unterscheidet, daß die Zentralatome Pd und Pt sind, anstelle der in D1 beschrieben Zentralatome Rh und Ir und daß die Koordinationszahl 4 ist (n=2) statt 6 (n=3).

Wie aus D2 ersichtlich ist, geht mit der Änderung des Zentralatoms auch eine Änderung der häufigsten Koordinationszahl einher; siehe D2, Anspruch 1, Tabelle 3: Ir, Rh: n=3 und Pd: n=2. Aus der D2 ergibt sich somit, daß sich Ir, Rh oder Pd gleichermaßen für Lumineszenzanwendungen eignen, wobei die Komplexe ihre bevorzugte Koordinationszahl annehmen.

Dokumente D2 bis D4 beschreiben Rh-, Ir-, Pd und Pt-Komplexe für die Anwendung in Lumineszenzvorrichtungen. Für die Synthese dieser Komplexe muss zunächst der entsprechend substituierte Ligand synthetisiert und dann an das Metall koordiniert werden, so daß sich die Synthese insgesamt als sehr aufwendig darstellt,

Durch die Bereitstellung der erfindungsgemäßen Komplexe (1) bis (8) gemäß den Ansprüchen 1 bis 7 sind verschiedenartige Komplexe durch einfache, oft einstufige Folgereaktionen leicht zugänglich (siehe Beschreibung S. 1, Z. 40 bis S. 2, Z. 14).

Die Verbindungen (1) bis (8) sind somit Schlüsselintermediate für die Synthese substituierter Komplexe. Ausgehend von diessen läßt sich eine große Bandbreite Palladium- und Platin-Komplexe leichter, in besserer Ausbeute und in größerer Reinheit herstellen, als gemäß dem Stand der Technik, da der halogenierte Komplex durch

Standardmethoden der organischen Chemie einpolymerisiert (siehe Beschreibung S. 17, Z. 3 bis 5. 20, Z. 25) bzw. funktionalisiert werden kann (siehe Beschreibung S. 20, Z. 27-31).

Die erfindungsgemäßen Komplexe (1) bis (8) waren bisher in dieser Form nicht zugänglich (siehe Beschreibung S. 2, Z. 16-24),

Auch aus D1 kann der Fachmann diese Komplexe nicht ableiten, da dort kein geeigneter Weg aufgezeigt ist, wie derartige Komplexe erhalten werden könnten.

Die Bereitstellung dieser Komplexe ist daher von großer technischer Bedeutung für den Fachmann. Durch die Bereitstellung der erfindungsgemäßen Komplexe wird diese Aufgabe gelöst. Der Fachmann entnimmt keinem der Dokumente D1 bis D4 eine Lehre, das derartige Schlüsselintermediate in der Lage sind, die zur Emission befähigten Palladium- und Platin-Komplexe in besserer Ausbeute und in größerer Reinheit herstellen. Demzufolge beruht die vorliegende Erfindung auch auf einer erfinderischen Tätigkeit,

Dokumente D1 - D4 sollten in der Beschreibung gewürdigt werden.

25. JAN. 2005 12:46

LUDERSCHMIDT HOECHST

NR. 425 S. 4/4

PCT/BP03/12279  
C02041WO

4

Luderschmidt, Schüller & Partner  
25. Januar 2005**Geänderter Patentanspruch 27:**

27. Elektronisches Bauteil gemäß Anspruch 25 und/oder Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß es sich um organische oder polymere Leuchtdioden (OLEDs oder PLEDs), organische integrierte Schaltungen (O-ICs), organische Feld-Effekt-Transistoren (OFETs), organische Dünnschichttransistoren (OTFTs), organische Solarzellen (O-SCs) oder organische Laserdioden (O-Laser) handelt.



## PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY  
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference C02041WO	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/IPEA/416	
International application No. PCT/EP2003/012279	International filing date (day/month/year) 04 November 2003 (04.11.2003)	Priority date (day/month/year) 08 November 2002 (08.11.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C07F 15/00		
Applicant COVION ORGANIC SEMICONDUCTORS GMBH		

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:

a.  (*sent to the applicant and to the International Bureau*) a total of 1 sheets, as follows:

sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).

sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.

b.  (*sent to the International Bureau only*) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) \_\_\_\_\_, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).

4. This report contains indications relating to the following items:

<input checked="" type="checkbox"/> Box No. I	Basis of the report
<input type="checkbox"/> Box No. II	Priority
<input type="checkbox"/> Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
<input type="checkbox"/> Box No. IV	Lack of unity of invention
<input checked="" type="checkbox"/> Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
<input type="checkbox"/> Box No. VI	Certain documents cited
<input type="checkbox"/> Box No. VII	Certain defects in the international application
<input type="checkbox"/> Box No. VIII	Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 08 June 2004 (08.06.2004)	Date of completion of this report 07 February 2005 (07.02.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/EP2003/012279

## Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

This report is based on translations from the original language into the following language \_\_\_\_\_, which is language of a translation furnished for the purpose of:

international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))  
 publication of the international application (under Rule 12.4)  
 international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on (replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report):

The international application as originally filed/furnished

the description:

pages \_\_\_\_\_ 1-23 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

the claims:

pages \_\_\_\_\_ 1-22, 24-27 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished

pages\* \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement) under Article 19

pages\* \_\_\_\_\_ 23 \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_ 25 January 2005 (25.01.2005)

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

the drawings:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3.  The amendments have resulted in the cancellation of:

the description, pages \_\_\_\_\_  
 the claims, Nos. \_\_\_\_\_  
 the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_  
 the sequence listing (specify): \_\_\_\_\_  
 any table(s) related to sequence listing (specify): \_\_\_\_\_

4.  This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

the description, pages \_\_\_\_\_  
 the claims, Nos. \_\_\_\_\_  
 the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_  
 the sequence listing (specify): \_\_\_\_\_  
 any table(s) related to sequence listing (specify): \_\_\_\_\_

\* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 03/12279

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-27	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-27	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-27	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

This report makes reference to the following documents:

D1: WO-A-02068435

D2: EP-A-1191613

D3: EP-A-1238981

D4: WO-A-0215645

D1 describes complexes as intermediate and end products and processes for the preparation thereof, from which the claimed subject matter differs only in that the central atoms are Pd and Pt instead of Rh and Ir, as described in D1, and that the coordination number is 4 ( $n = 2$ ) instead of 6 ( $n = 3$ ).

As D2 shows, changing the central atom is associated with a change in the most frequent coordination number (see D2, claim 1 and table 3: Ir, Rh:  $n = 3$ , Pd:  $n = 2$ ). Thus, it follows from D2 that Ir, Rh or Pd are equally suited to applications related to luminescence, the complexes assuming the preferred coordination number.

D2-D4 describe Rh, Ir, Pd and Pt complexes for use in luminescence devices. To synthesize these complexes, the appropriately substituted ligand must first be synthesized

and then coordinated to the metal. Overall, therefore, synthesis represents a very high-cost process.

Providing the complexes (1)-(8) according to the invention as per claims 1-7 makes heterogeneous complexes readily available by simple, often single-stage consecutive reactions (see the description, page 1, line 40 to page 2, line 14).

Compounds (1)-(8) are therefore key intermediates in the synthesis of substituted complexes. A wide range of palladium and platinum complexes can be produced more easily, with better yield and to a higher degree of purity on the basis of these compounds compared with the prior art, since the halogenated complex can be polymerized (see the description, page 17, lines 3-5, and page 20, line 25) or functionalized (see the description, page 20, lines 27-31) using the standard methodology of organic chemistry.

The complexes (1)-(8) were not previously available in this form (see the description, page 2, lines 16-24) and could not have been derived by a person skilled in the art from D1, since D1 does not show any suitable method whereby such complexes could be obtained.

Providing these complexes is therefore of great technical importance to a person skilled in the art. Providing the complexes according to the invention solves the problem. None of the citations D1-D4 would give a person skilled in the art the teaching that such key intermediates enable palladium and platinum complexes capable of emission to be prepared with better yield and to a higher degree of purity. Consequently, the present invention also involves an inventive step.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 03/12279

D1-D4 should have been acknowledged in the description.